

T S6/7/ALL

6/7/1 (Item 1 from file: 347)

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2003 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

04515553 **Image available**
TRANSMISSION FOR VEHICLE

PUB. NO.: 06-159453 [JP 6159453 A]

PUBLISHED: June 07, 1994 (19940607)

INVENTOR(s): KATO NAOJI

NISHIDA MASAACKI

OZAKI KAZUHISA

YOKOYAMA FUMITOMO

APPLICANT(s): AISIN AW CO LTD [398968] (A Japanese Company or Corporation),
JP (Japan)

APPL. NO.: 04-328862 [JP 92328862]

FILED: November 12, 1992 (19921112)

ABSTRACT

PURPOSE: To increase the size of the support part of a clutch cylinder and prevent any sliding abrasion of an inner cylinder making relative rotation, without increasing the axial dimension of an automatic transmission.

CONSTITUTION: The inner cylinder 208 of a clutch is arranged capably of making free relative rotation on the outer side in the radial direction of a boss part 206, while being so arranged as interposing plural extension parts 222 spline-connected to a shaft of the top end of the inner cylinder 208. Sliding abrasion between the boss part 206 and the relatively rotating top end part of the inner cylinder 208 is prevented without generating any bad influence concerning processing caused by axial size of the extension part 222 extended in the axial direction and forming a recess part 230 for a sun gear S and ring gear flange 201.

?

(11)特許出願公開番号

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 エンジン駆動力を伝達せしめる入力軸と、

該入力軸に連結されるプラネタリギヤユニットと、

該プラネタリギヤユニットの要素間に連結され複数の変速を達成せしめる複数の摩擦係合要素と、

前記プラネタリギヤユニットの一要素に連結される出力軸とからなる車両用変速装置において、

前記入力軸を径方向内側で支持せしめるサポート手段と、

該サポート手段の径方向外側に油圧サーボへの油を供給せしめるべく相対回転自在に配設されるインナーシリンダーと、

該インナーシリンダーと同心的に配設されるアウターシリンダーと、

前記インナー及びアウターシリンダー間を連結せしめる側壁と、

前記インナー及びアウターシリンダーの間で摺動自在に配設されるピストンとからなるクラッチシリンダーとを備え、

前記インナーシリンダーより径方向内側に延在せしめられ前記入力軸にスプライン連結せしめられる延在部を有し、

該延在部と前記インナーシリンダーとの間に段差部を設け、

該段差部と前記サポート手段の先端部との間にスラストベアリングを配設せしめ、

前記プラネタリギヤユニットはリングギヤに連結されるリングギヤフランジを前記延在部とサンギヤとの間に配設せしめ、

前記リングギヤフランジと前記延在部およびサンギヤとの間に各々スラストベアリングを径方向内側に配設せしめ前記延在部の軸方向寸法を増大せしめ、

前記延在部と入力軸との間の支持手段の為の軸方向寸法を増大せしめて前記リングギヤフランジ及びサンギヤにスラストベアリング支持用の切欠きを形成せしめたことを特徴とする車両用変速装置。

【請求項2】 前記支持手段は延在部と入力軸との間のスプライン結合の構造を有することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の車両用変速装置。

【請求項3】 前記支持手段は、延在部と入力軸との間に形成された軸方向摺動自在な当接部であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の車両用変速装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、車両用変速装置に係るもので、特に軸上に配設されるクラッチシリンダーの支持構造に関するものである。

【0002】

【従来技術】 従来、車両用自動変速装置のクラッチシ

2

リンダーの支持構造は特開平3-157546号に開示されているようにインナーシリンダーと軸との動力伝達部位は、プラネタリギヤのリングギヤフランジの内径先端部位にまで延在している。

【0003】

【解決しようとする問題点】 しかし、インナーシリンダーの油圧サーボへ油を供給せしめる部位は軸方向に比較的長く配設されているためスプライン嵌合による動力伝達部位の空隙（クリアランス）及びその軸方向長さによってインナーシリンダーの一端側が摺動摩耗する場合が生ずる。ところで 例えばFF用自動変速装置においては最近コンパクトなスペースに多段化の要請が高まり、特に軸方向寸法には制約があり、前記動力伝達部位のスペースをとることは困難である。

【0004】 そこで、本発明は自動変速装置の軸方向寸法を増加せしめることなく搭載性がよくかつクラッチシリンダーの傾きによる摩耗等を防止せしめる支持構造を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために本発明は、エンジン駆動力を伝達せしめる入力軸15と、該入力軸15に連結されるプラネタリギヤユニット12と、該プラネタリギヤユニット12の要素間に連結され複数の変速を達成せしめる複数の摩擦係合要素と、前記プラネタリギヤユニット12の一要素に連結される出力軸とからなる車両用変速装置において、前記入力軸15を径方向内側で支持せしめるサポート手段206と、該サポート手段206の径方向外側に油圧サーボへの油を供給せしめるべく相対回転自在に配設されるインナーシリンダー208と、該インナーシリンダー208と同心的に配設されるアウターシリンダー207と、前記インナー207及びアウターシリンダー208間を連結せしめる側壁210と、前記インナー及びアウターシリンダーの間で摺動自在に配設されるピストン211とからなるクラッチシリンダーとを備え、前記インナーシリンダー207より径方向内側に延在せしめられ前記入力軸15にスプライン連結せしめられる延在部222を有し、該延在部222と前記インナーシリンダー207との間に段差部223を設け、該段差部223と前記サポート手段206の先端部との間にスラストベアリング203を配設せしめ、前記プラネタリギヤユニット12はリングギヤR₁に連結されるリングギヤフランジ201を前記延在部222とサンギヤSとの間に配設せしめ、前記リングギヤフランジ201と前記延在部222およびサンギヤSとの間に各々スラストベアリング231、203を径方向内側に配設せしめ、前記延在部222の軸方向寸法を増大せしめ、前記延在部222と入力軸15との間の支持手段237の為の軸方向寸法を増大せしめて前記リングギヤフランジ201及びサンギヤSにスラストベアリング231、203支持用の切欠き2

40

30

20

10

50

10

10

10

10

10

10

10

10

10

10

30、204を形成せしめた構造を有する。更に、前記支持手段237は延在部222と入力軸15との間のスプライン結合の構造を有する。更に、前記支持手段237は、延在部222と入力軸15との間に形成された軸方向摺動自在な当接部227である構造を有する。

【0006】

【発明の作用効果】本発明は、インナーシリンダーの延在部に支持部を設けかつスラストベアリング用の切欠きをサンギヤに設けた為、軸方向寸法を増大せしめることなくインナーシリンダーの前記サポート手段を相対回転自在に配設された部位において特に先端部で摩擦を防止することができる。しかもサンギヤに設けた切欠きはスラストベアリングの配設用のものなので径方向が比較的小さく熱処理によるサンギヤの歯の歪等も微小であり、切欠きによる悪影響を与えることなく初期の目的を達成できる効果を有する。

【0007】

【実施例】以下、本発明の実施例について図面を参照しながら説明する。図1は、本発明の変速装置に関する発明の要部を示す断面図、図2は本発明に関する変速装置の全断面図、図3は本発明の変速装置のスケルトンを示す図、図4は本発明の変速装置の作動表、図5は本発明の他の実施例を示す要部の断面図である。

【0008】先ず、図2に基づいて変速装置の構造を説明する。本発明が適用される4速自動変速機AはロックアップクラッチL/Cを介するトルクコンバータ50、4速変速ギヤ機構1、減速機構51及びディファレンシャル装置52を有している。

【0009】4速変速ギヤ機構1は、シングルプラネタリギヤ10及びデュアルプラネタリギヤ11を結合させて形成されるプラネタリギヤユニット12を有しており、かつギヤユニット12のサンギヤS₁、S₂同士が一体に形成されたサンギヤSにより構成されている。

【0010】更に、サンギヤS₁、S₂に噛合するピニオンP₁、P₁'はキャリアCRが共通となっており、又、ピニオン及びデュアルプラネタリギヤ11のリングギヤ（以下「大リングギヤ」という）R₂に噛合するピニオンP₂を支持するキャリアCRも一体に形成されている。

【0011】そして、トルクコンバータ50の出力部材から延びている入力軸15が第1のクラッチC₁を介して連結部材16に連結しているとともに第2のクラッチC₂を介してサンギヤSに連結している。

【0012】更に連結部材16とシングルプラネタリギヤ10のリングギヤ（以下「小リングギヤ」という）R₁との間に第3のクラッチC₃及び第2のワンウェイクラッチF₂が介在しており、又、連結部材16と大リングギヤR₂との間に第4のクラッチC₄が介在している。

【0013】又、上記サンギヤSは、バンドブレーキか

らなる第1のブレーキB₁により係止されうるように構成されており、又、大リングギヤR₂とケース17との間には第2のブレーキB₂及び第1のワンウェイクラッチF₁が介在している。更に、キャリアCRは変速ギヤ機構1の略々中央部に位置する出力軸である出力ギヤ13に連結している。

【0014】又、減速機構51はケースに回転自在に支持されているカウンタシャフト54を有しており、シャフト54には、出力ギヤ13に常時噛合している大ギヤ53及び、小ギヤ55が固定されている。又、ディファレンシャル装置52は互いに噛合するデフピニオン56及び左右サイドピニオン57a、57bはそれぞれ左右フロントアクスル59a、59bに固定されている。又、デフピニオン56はケースに回転自在に支持されているデフキャリア60に支持されており、かつデフキャリア60には、小ギヤ55に常時噛合しているリングギヤ61が取り付けられている。

【0015】次に、図1に基づいて本発明の要部のシャフトのセンタリング構造について説明する。プラネタリギヤユニット12はシングルプラネタリギヤ10及びデュアルプラネタリギヤ11を介しキャリアCR及びサンギヤSは一体的に係合されている。シングルプラネタリギヤ11のリングギヤR₁は一方クラッチF₁のアウトレースにスプライン連結され、そのアウトレースとの間にリングギヤフランジ201とスプライン連結されている。リングギヤフランジ201をキャリアCRとの間にスラストベアリング202が配設され、更にサンギヤS₁との間にはスラストベアリング203が配設されている。サンギヤS₁はこのベアリング203配設の為に切欠き204が形成されその切欠き204内にレース205が配設されている。

【0016】入力軸15はサポート手段であるボス部206の径方向内側でベアリング235によって支持されている。

【0017】クラッチC₁は径方向内側でボス部206の径方向外側に相対回転自在に配設されるインナーシリンダー208と、径方向外側に配設されクラッチディスクと係合せしめられるアウターシリンダー207、及びこれらのシリンダーを連結せしめて油穴209を形成せしめる側壁210を備えている。インナー208及びアウターシリンダー207との間を摺動自在に配設されるピストン211が配設される。

【0018】スリーブ236はボス部206とインナーシリンダー208との間に配設され径方向外側に油圧サーボの為にシールリング用の溝212~216が形成されている。

【0019】油路（油溜り）217はスリーブ236との間に油圧サーボ用の油供給の為にボス部206の径方向外側に配設されスリーブ236との間で油溜りを形成している。

【0020】供給路218はサポート手段206に形成され油路217に連結せしめられている。油穴209, 209', 209"には油が供給されるようにインナーシリンダーに油穴219~221が形成されている。

【0021】延在部222はインナーシリンダー208先端部に段差223を介して連結され入力軸15にスプライン連結されている。この延在部中央部222の径方向外側には相対回転自在にベアリング224を介して一方向クラッチのインナーレース225が配設されている。延在部222の中央部には一方向クラッチの油潤滑の為の油穴229が形成されている。

【0022】支持部226は延在部222の先端を延長せしめたもので一実施例(図1参照)としてスプライン部から延長されたものとなっており、更に他の実施例として(図5参照)入力軸15との当接部位227を形成している。

【0023】段差部223にはボス部206との間にベアリング228が配設されている。リングギヤフランジ201には、凹部230が形成されレース232が配設されておりベアリング231が位置決めされている。

【0024】前記支持部226の先端部にはベアリング231の位置決めのためのレース233が径方向外側から係止されている。

【0025】リングギヤフランジ201の中央部に該当する入力軸15内の部位にはベアリング潤滑用の油穴234が形成されている。

【0026】次に、図3及び図4に基づいて、本発明の変速装置のスケルトン図及び変速機の作動表を参照しながら各変速段における作動を説明する。リバース時には、車速が所定の値より小さい時は、C₂クラッチ、C₃クラッチ及びB₂ブレーキが係合され車速が所定の値より大きい時はC₂クラッチ及びC₃クラッチが係合される。

【0027】Dレンジにおいては、1速時にC₁クラッチのみが係合される。しかも、第1及び第2のワンウェイクラッチF₁、F₀が係合し、入力軸15の回転は第1のクラッチC₁及び、第2のワンウェイクラッチF₀を介して小リングギヤR₁に伝達され、かつ、この状態では第1のワンウェイクラッチF₁により、第2のリングギヤR₂の回転が阻止されているので、サンギヤSを空転させながらキャリアCRは大巾に減速され減速回転が出力ギヤ13から取り出される。そして、出力ギヤ13の回転は減速機構51にて減速され、更にディファレンシャル装置52により左右アクセルシャフト59a, 59bに伝達される。

【0028】又、2速状態では、第1のブレーキB₁のバンドが締めつけられる。入力ギヤ15の回転は、第1のクラッチC₁及び第2のワンウェイクラッチF₀を介して小リングギヤR₁に伝達されかつ、第1のブレーキB₁によりサンギヤSが係止されているので小リングギヤR

1の回転は大リングギヤR₂を空転しながらキャリアCRから2速回転として取り出される。

【0029】なお、1-2変速にあつては第1のワンウェイクラッチF₁がオーバーランしてつかみ換えによるシフトショックの発生を防止している。

【0030】更に、2-3変速に際しては第4クラッチC₀の係合と第1ブレーキB₁の解放のタイミングが適正に行われる。

【0031】第1のクラッチC₁に加えて第3のクラッチC₃及び第4のクラッチC₀が係合し、かつ、第1のブレーキB₁が解放する3速状態にあつては、入力軸15の回転は第2のワンウェイクラッチF₀及び第3のクラッチC₃を介して小リングギヤR₁に伝達されるとともに、第4のクラッチC₀を介して大リングギヤR₂に伝達され、プラネタリギヤユニット12が一体となる一体回転がキャリアCRから出力ギヤ13に取り出される。

【0032】この際、第4のクラッチC₀及び第1のブレーキB₁とのつかみ換えを生ずるが、上述したように適正なタイミングがとられるとともに他の変速段を経由する変速は阻止されシフトショックを生ずることはない。

【0033】次に、4速状態においては第1のクラッチC₁及び第4のクラッチC₀が係合状態にあるとともに、第1のブレーキB₁が係止状態に切り換えられ、かつ、第3のクラッチC₃が解放状態に切り換えられる4速状態にあつては入力軸15の回転は、第4のクラッチC₀を介して大リングギヤR₂に伝達され、かつ、第1のブレーキB₁によりサンギヤSが係止されているので大リングギヤR₂の回転はリングギヤR₁を空転しながらキャリアCRを高速回転し、この回転が出力ギヤ13に伝達される。

【0034】なお、この際第1のブレーキB₁の係止とともに第3のクラッチC₃の解放が行われるが第3のクラッチC₃を早めに解放しても第2のワンウェイクラッチF₀により、3速状態は維持され、したがって、第1のブレーキB₁の係止を遅めに制御することによりつかみ換えによるシフトショックの発生は防止される。

【0035】一方、4-3速ダウンシフトする際は、第1のブレーキB₁が解放されると共に、第3のクラッチC₃が係合されるが、この際、第1のブレーキB₁の解放が制御されることにより第2のワンウェイクラッチF₀のオーバーランから係止に切り換わるためシフトスムーズを行うことができる。

【0036】又、3-2速ダウンシフトする場合、第4のクラッチC₀の解放が第1のブレーキB₁の係止に対して遅くなり、第4のクラッチC₀及び第1のブレーキB₁が共に解放され1速状態を経由する変速、すなわち3-1-2速のような変速作動が防止される。

【0037】以下、本発明のシャフトによるクラッチシリンダーのセンタリング構造の作動について説明する。

7

クラッチC₁インナーシリンダー208はC₃クラッチ及びC₆クラッチを内包せしめるため軸方向に長く延在している。一方延在部222は入力軸15とのスプライン連結による動力伝達の機能を有する部位であるが更に先端部に支持部226を配設してなるためインナーシリンダー208の支持機能をも有することとなる。

【0038】即ち、入力軸15と延在部222及び支持部226との間のスプライン連結又は支持構造によってインナーシリンダー208の支持部（支持部226と反対方向）がクラッチの回転にともなって、スリーブ236 10との間で摺動摩擦を生ずることなく相対回転が可能となる。

【0039】インナーシリンダー208の先端部の摺動摩擦はインナーシリンダー208の軸方向寸法、スプライン部又は先端部226の軸方向寸法と回転時、特に変速過渡期に生じる。インナーシリンダー208及び延在部222等のたわみにより生ずるものであるからできるだけ軸による支持部はインナーシリンダー208先端部より離れた位置に存在し、かつ、支持部の長さは軸方向に長く配設されることが望ましい。

【0040】その為、リングギヤフランジ201に凹部230を形成すると共にサンギヤSに切欠き204を形成し、ベアリング203配設用として、径方向寸法の小さい部位に形成したのでサンギヤSの焼入れ等による変形のおそれもなく軸方向寸法を増加することができる。

【0041】特に、延在部222の先端にはベアリングと当接できる程度に径方向寸法を小さくしてサンギヤの径方向内側に切欠きを設ける程度にしたことにより組付

8

性、コンパクト性の面で大いに有利な構造となっている。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の変速装置に関する発明の要部を示す断面図である。

【図2】本発明に関する変速装置の全断面図である。

【図3】本発明の変速装置のスケルトンを示す図である。

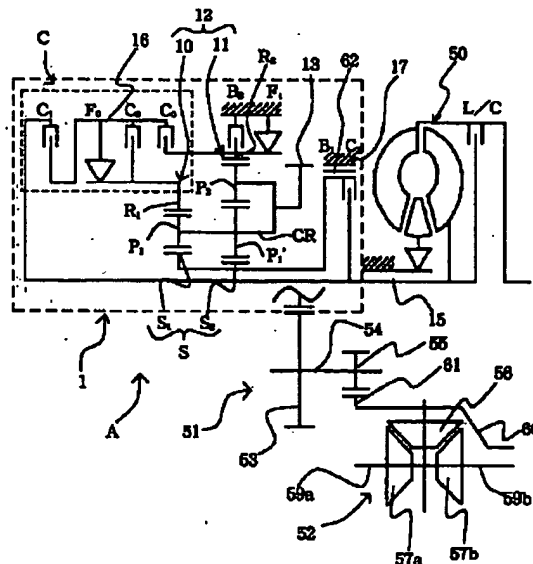
【図4】本発明の変速機の作動表である。

【図5】本発明の他の実施例を示す要部の断面図である。

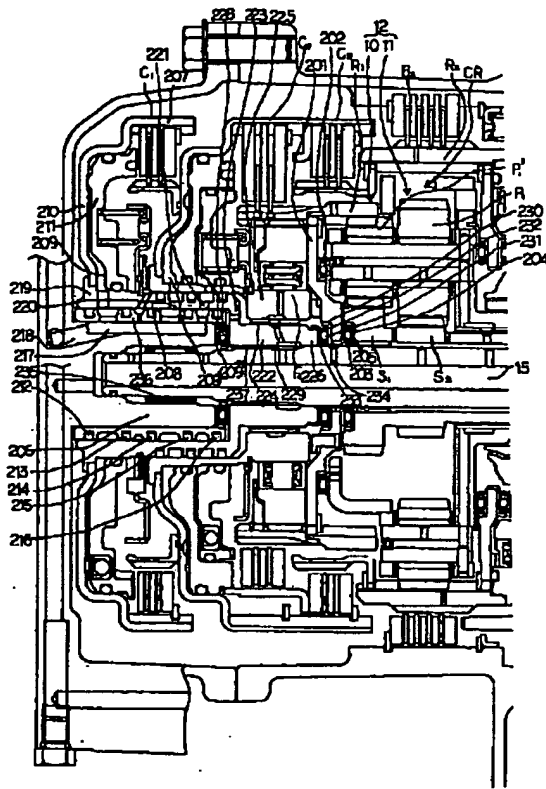
【符号の説明】

- 12 プラネタリギヤユニット
- 13 出力軸
- 15 入力軸
- 206 サポート手段（ボス部）
- 208 インナーシリンダー
- 207 アウターシリンダー
- 210 側壁
- 211 ピストン
- 222 延在部
- 237 支持手段
- 201 リングギヤフランジ
- S サンギヤ
- 203、228、231 スラストベアリング
- 204 サンギヤの切欠き
- 230 リングギヤフランジの凹部（切欠き）
- 227 当接部

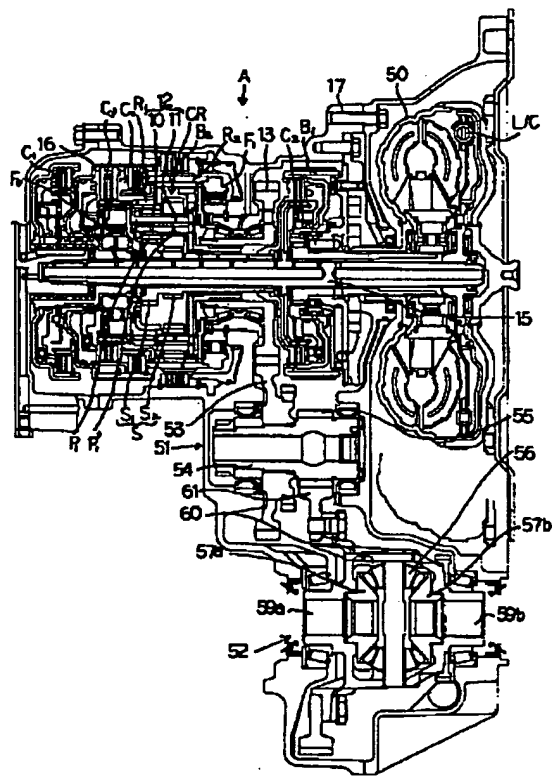
【図3】



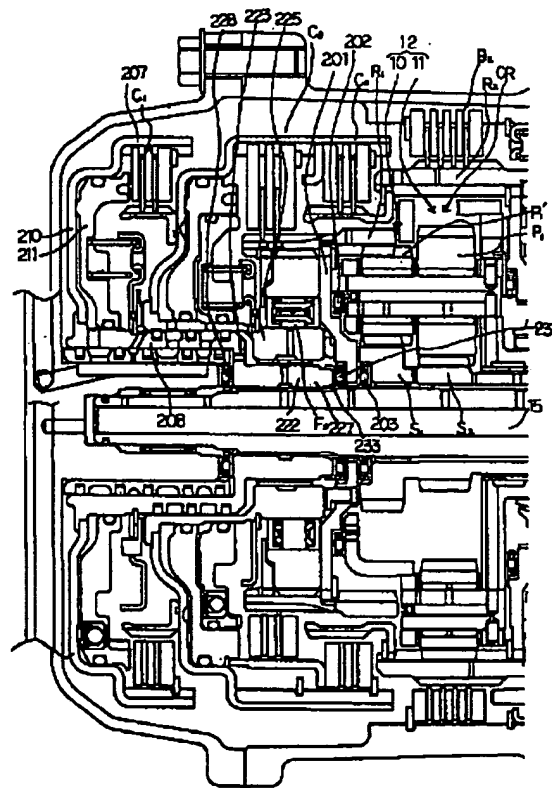
【図1】



【図2】



【図5】



【図4】

		クラッチ				ブレーキ		O.W.C		ギヤ比
		C0	C1	C2	C3	B1	B2	F0	F1	
P		×	×	×	○	×	×	×	×	
R	V ≤ 7	×	×	○	○	×	○	×	×	2.769
	V > 7	×	×	○	○	×	×	×	×	
N		×	×	×	○	×	×	×	×	
D	1ST	×	○	×	○	×	×	○	○	2.807
	2ND	×	○	×	○	○	×	○	×	1.479
	3RD	○	○	×	○	⊙	×	○	×	1.000
	4TH	○	○	×	×	○	×	×	×	0.735
3	1ST	×	○	×	○	×	×	○	○	
	2ND	×	○	×	○	○	×	○	×	
	3RD	○	○	×	○	⊙	×	○	×	
	(4TH)	○	○	×	×	○	×	○	×	
2	1ST	×	○	×	○	×	×	○	○	
	2ND	×	○	×	○	○	×	○	×	
	3RD	○	○	×	○	⊙	×	○	×	
	(3RD)	○	○	×	○	⊙	×	○	×	
1	1ST	×	○	×	○	×	○	○	○	
	2ND	×	○	×	○	○	×	○	×	
	(1ST)	×	○	×	○	×	○	○	○	
備考	○	係合						ロック		
	×	解放						フリー		
	⊙	B-1リリース圧によりB-1解放								

フロントページの続き

(72)発明者 横山 文友

愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシ
ン・エイ・ダブリュ株式会社内